

Helsinki 13.12.2004

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT



Hakija
Applicant

Uponor Innovation AB
Fristad, SE

Patenttihakemus nro
Patent application no

20031736

Tekemispäivä
Filing date

27.11.2003

Kansainvälinen luokka
International class

F16L

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Putkiyhde"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

Marketta Tehikoski
Apulaistarkastaja

Maksu 50 €
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite:	Arkadiankatu 6 A	Puhelin:	09 6939 500	Telefax:	09 6939 5328
	P.O.Box 1160	Telephone:	+ 358 9 6939 500	Telefax:	+ 358 9 6939 5328
	FIN-00101 Helsinki, FINLAND				

Putkiyhde

Keksinnön tausta

Keksinnön kohteena on putkiyhde, joka on valmistettu muovista, tarkoitettu toimimaan liitoskappaleena ainakin kahden asennuselementin yhdistämiseksi ja jonka ainakin yhdessä päässä on kierre putkiyhteen ja asennuselementin liittämiseksi toisiinsa kierrelitoksella.

Putkiyhdeä käytetään liitoskappaleena yhdistämään esimerkiksi asennuskaluste, kuten hana, putkeen tai sitten liitoskappaleena yhdistämään putki toiseen putkeen tai muuhun vastaavaan tarkoitukseen. Aikaisemmin käytettiin pääosin metallisia putkiyhteitä. Metallisten putkiyhteiden materiaali- ja valmistuskustannukset ovat kuitenkin varsin suuret. Lisäksi liitosten saaminen tiiviiksi käytettäessä metallisia putkiyhteitä vaatii huomattavaa ammattitaitoa. Putkiyhteet voidaan muodostaa myös muovista. Myös muovisia putkiyhteitä käytettäessä liitosten saaminen tiiviiksi vaatii huomattavaa osaamista.

15 Keksinnön lyhyt selostus

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan uudentyyppinen ja parannettu putkiyhde.

Patenttivaatimuksen 1 mukaiselle putkiyhteelle on tunnusomaista se, että kierteen harjanteiden välisessä urassa on uran pohjalla kohoumia.

Putkiyhde muodostetaan edullisesti muovista ja ainakin sen yhdessä päässä on kierre putkiyhteen liittämiseksi asennuselementtiin. Mikäli kierteen harjanteiden väliseen uraan sovitetaan kohoumia, saadaan kierteiden päälle sovitettava tiiviste pysymään erittäin hyvin paikoillaan liitettäessä kierrelitoksella asennuselementti ja putkiyhde toisiinsa. Edelleen kierrelitoksen avaamisen yhteydessä saadaan tiiviste pysymään varsin hyvin paikoillaan. Vielä uran pohjassa olevat kohoumat tiivistävät liitosta siten, että neste ei pääse virtaamaan kierteiden uraa pitkin. Näin siis saadaan huomattavasti parannettua liitosten tiiviyyttä. Mikäli putkiyhteen siihen päähän, missä on kierre, muodostetaan putkiyhteen alkupäähän-kierteetön osa, toimii kyseinen kiertetön osa ohjauspintana putkiyhteeseen sovitettavalle asennuselementille, jolloin kierteellä varustettu asennuselementti saadaan asettumaan juohevasti putkiyhteen kierteille. Kiertetön osa toimii siis ohjauselimenä, joka estää sen, että asennuselementti olisi vinossa asennossa putkiyhteeseen nähden, mikä vino asento saattaisi aiheuttaa sen, että putkiyhteen ja/tai asennuselementin kiertet vaurioituisivat. Näin ollen myös kiertetön osan avulla saadaan liitok-

sen tiiviyyttä parannettua, kun kierteen säilyvät vahingoittumattomina ja kierrelit-
tos saadaan toteutettua helposti ja kunnollisesti.

Kuvioiden lyhyt selostus

5 Keksintöä selitetään tarkemmin oheisessa piirustuksessa, jossa
kuvio 1 esittää kaavamaisesti erästä putkiyhdeä sivultapäin katsot-
tuna ja

kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaista putkiyhdeä kuvion 1 linjaa A - A
pitkin poikkileikkattuna.

Keksinnön yksityiskohtainen selostus

10 Kuviossa 1 on esitetty putkiyhde 1 eli liitoskappale. Putkiyhdeä 1
käytetään kahden tai useamman asennuselementin välissä niiden yhdistämi-
seen. Ensimmäinen asennuselementti voi olla esimerkiksi putki tai asennuska-
luste kuten hana tai vastaava ja toinen asennuselementti voi olla esimerkiksi
putki. Putkiyhde 1 voi olla kulmayhde, kuten on esitetty kuviossa 1 tai sitten
15 putkiyhde 1 voi olla esimerkiksi suora kappale. Edelleen putkiyhde 1 voi olla
esimerkiksi T-haara, jolloin putkiyhteellä 1 yhdistetään kolme eri asennusele-
menttiä toisiinsa. Niinpä putkiyhteen 1 ulkomuoto ja käyttötarkoitus voi vaihdel-
la hyvinkin laajoissa rajoissa.

Putkiyhde 1 on muovia, kuten polyeteeniä PE, polypropeenä PP,
20 silloitettua polyolefiinimuovia kuten silloitettua polyeteeniä PEX, polyamidia PA,
polysulfonia PSU, polyfenyylisulfonia PPSU tai polyvinyyliideenifluoridia PVDF.
Haluttaessa voi muovin seassa olla lisäaineita kuten lujitetta, esimerkiksi lasi-
kuitua.

Putkiyhteessä 1 on sen ensimmäisessä päässä ulkopuolinen kierre
25 2. Kierteessä 2 on harjanne 3. Harjanteiden 3 välissä on tällöin jatkuva ruuvi-
viivan muotoinen ura 4.

Ura 4 pohjalle on muodostettu kohoumia 5. Putkiyhde 1 yhdiste-
tään kierteen 2 avulla sisäpuolisella kiertellä varustettuun asennuselementtiin.
Kuviossa 1 asennuselementti on esitetty viitteellisesti katkoviivan avulla. Kier-
30 relitukseen putkiyhteen 1 ulkopuolisen kierteen 2 ja asennuselementin sisä-
puolisen kierteen väliin sovitaan tiivistettä varmistamaan kyseisen kierrelit-
toksen tiiviys. Kohoumien 5 ansiosta kyseinen tiiviste 7 pysyy paikoillaan kier-
teen 2 kohdalla kierrelitosta tehtäessä. Edelleen liitosta avattaessa pitävät ko-
houmat 5 tiivisteiden 7 paikoillaan. Edelleen kohoumat 5 estävät kierrelitoksen
35 vuotamisen estämällä nesteen valumisen ura 4 pohjaa pitkin.

Tiivisteinä voidaan käyttää esimerkiksi tiivistenauhaa, tiivisteteippiä, hamppua tai jotain muuta tiivistettä sinänsä tunnetulla tavalla. Mikäli putkiyhde 1 muodostetaan polyfenyylisulfonista PPSU, on hyväksi tiivisteeksi havaittu kauppanimellä Loctite 5061 myytävä tiivistemassa. Edullisesti tiiviste 7 sovitetaan putkiyhteen 1 yhteyteen jo putkiyhteen 1 valmistuksen yhteydessä tehtaalla. Tällöin saadaan varmistettua se, että käytetään oikeanlaista tiivistemateriaalia ja että tiiviste on sovitettu kunnollisesti kierteen 2 yhteyteen.

Kohoumat 5 eivät välttämättä ulotu kierteen 2 alkuosaan saakka, eli ura 4 voi olla alkupäästään pohjaltaan tasainen. Tämä helpottaa kierreliitoksen tekemistä, eli kierteet asettuvat helposti kohdakkain. Kuviossa 1 kohoumat 5 on sovitettu peräkkäisissä urissa kohdakkain, eli kohoumat 5 muodostavat aksiaalisuuntaiset rivat. Tällöin putkiyhteen 1 muodostaminen esimerkiksi ruiskuvalun avulla saadaan mahdollisimman yksinkertaiseksi ja esimerkiksi ruiskuvalumuotti saadaan muodostettua helposti. Tiivistysvaikutuksen kannalta kuitenkin kohoumien ei tarvitse peräkkäisissä urissa olla kohdakkain, vaan ne voivat olla sovitettuna jopa satunnaisesti putkiyhteen 1 ympärille. Toisaalta kohoumat 5 voidaan sovittaa muodostamaan rivat aksiaalisuunnasta poikkeamaan kulmaan.

Kohoumia 5 voi olla esimerkiksi 2 - 24 kappaletta sovitettuna yhdelle kohtaa kehälle, eli sovitettuna yhden nousun matkalle. Tyypillisesti kohoumia on 4 - 8 kappaletta yhdellä kohtaa kehällä. Kuvioiden 1 ja 2 esittämässä tapauksessa kohoumia 5 on kahdeksan kappaletta kehän ympäri.

Kohouman 5 korkeus riippuu putkiyhteen 1 halkaisijasta sekä harjanteen 3 korkeudesta. Kohouman 5 korkeus on tyypillisesti esimerkiksi 10 - 50 % harjanteen 3 korkeudesta. Kohouman 5 korkeus voi olla jokin esimerkiksi 0,2 - 2 mm:n välillä. Putkiyhteen halkaisija D voi olla jokin esimerkiksi 10 - 30 mm:n välillä.

Putkiyhteen 1 ensimmäisessä päässä, missä on kierre 2, voi olla alkupäässä ennen kierrettä 2 kierteetön osa 6. Kierteetön osa 6 muodostaa ohjauspinnan, joka ohjaa putkiyhteen 1 ja siihen liitettävän asennuselementin toistensa suhteen siten, että ne asettuvat sillä tavoin, että niiden keskiakselit ovat samansuuntaiset. Tällöin kierteet asettuvat tarkasti kohdakkain ja kierreliitos on helppo tehdä, eivätkä kierteet vaurioidu. Edelleen kierteettömästä osasta 6 on se etu, että siinä vaiheessa kun kierre 2 alkaa, on putkiyhteen 1 seinämällä suurempi lujuus kuin ihan putkiyhteen päässä. Kierteen 2 kohdalla seinämä ei jousta niin paljon kuin putkiyhteen päässä ja ruiskuvalukappaleessa

muottitekniikasta johtuen joudutaan kappaleen pääosa tekemään seinämäl-
tään hieman ohuemmaksi, jotta muotin valukappaleen sisäpuolelle sovitettava
osa saadaan irrotettua valun jälkeen. Kierteettömän osan 6 ansiosta siis kierre
2 alkaa kohdasta, missä seinämä on hieman paksumpi kuin putkiyhteen 1
5 päässä. Tällöin siis kaiken kaikkiaan kierre 2 pysyy paremmin muuttumatto-
mana ja sitä kautta liitoksen tiiviys tulee erittäin hyväksi.

Tyypillisesti kierteettömän osan pituus l muodostetaan siten, että se
on suuruudeltaan n. 1 - 2 kierteen nousua. Edullisesti kierteettömän osan 6
pituuden l suhde putkiyhteen 1 halkaisijaan D on suurempi kuin 1:6. Erityisen
10 edullisesti kierteettömän osan 6 pituuden l suhde putkiyhteen 1 halkaisijaan D
on suurempi kuin 1:4.

Piirustukset ja niihin liittyvä selitys on tarkoitettu vain havainnollis-
tamaan keksinnön ajatusta. Yksityiskohdiltaan keksintö voi vaihdella patentti-
vaatimusten puitteissa. Putkiyhteessä 1 voi olla mikä tahansa yksittäinen edel-
15 lä esitetty piirre joko yksistään tai kombinaationa muiden piirteiden kanssa.
Esimerkiksi putkiyhteessä 1 voi olla ennen kierrettä 2 kierteetön osa 6, mutta
välttämättä siinä ei tarvitse olla silloin uran 4 pohjassa kohoumia 5. Tällöinkin
saavutetaan erittäin hyvä tiiviys. Haluttaessa voidaan kohoumat 5 muodostaa
pehmeämmästä materiaalista kuin muu osa putkiyhdeä. Tällöin kierreliitosta
20 tehtäessä voivat kohoumat muotoutua asennuselementin kierteiden painami-
na. Edelleen kohoumat voidaan haluttaessa sovittaa myös aksiaalisesta suun-
nasta poikkeavaan asentoon eli viistoon jompaan kumpaan suuntaan. Tällöin
kohoumat kiilaavat tiivistemateriaalia harjannetta kohti lisäten tiiviyyttä. Edelleen
kohoumien 5 ei välttämättä tarvitse ulottua harjanteesta toiseen, vaan tiivisteiden
25 pysyttämiseen riittää, että harjanteiden välissä on ainakin osalla matkaa epä-
tasaisuutta. Kohoumien 5 yläpinta voi olla suora kuten kuviossa 1 on esitetty,
tai sitten kohoumien 5 yläpinta voi olla esimerkiksi kupera tai kovera.

Patenttivaatimukset

1. Putkiyhde, joka on valmistettu muovista, tarkoitettu toimimaan liitoskappaleena ainakin kahden asennuselementin yhdistämiseksi ja jonka ainakin yhdessä päässä on kierre (2) putkiyhteen (1) ja asennuselementin liittämiseksi toisiinsa kierrelitoksella, tunnettu siitä, että kierteen (2) harjanteiden (3) välisessä urassa (4) on uran (4) pohjalla kohoumia (5).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen putkiyhde, tunnettu siitä, että kohoumien (5) korkeus on 10 - 50 % harjanteen (3) korkeudesta.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen putkiyhde, tunnettu siitä, että kierteen (2) alkupäässä uran (4) pohja on ainakin yhden nousun verran kohoumaton.

4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen putkiyhde, tunnettu siitä, että kohoumia (5) on sovitettu peräkkäisissä urissa (4) siten, että kohoumat (5) muodostavat rivat.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen putkiyhde, tunnettu siitä, että kohoumia (5) on sovitettu aksiaalisuunnassa samalle kohdalle siten, että ne muodostavat aksiaalisuuntaiset rivat.

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen putkiyhde, tunnettu siitä, että kierre (2) on sovitettu matkan päähän putkiyhteen (1) päästä siten, että putkiyhteen (1) päässä on ohjauspintana toimiva kierteetön osa (6).

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen putkiyhde, tunnettu siitä, että kierteettömän osan (6) pituuden l suhde putkiyhteen (1) halkaisijaan D on suurempi kuin 1:6.

8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen putkiyhde, tunnettu siitä, että kohoumia (5) on putkiyhteen (1) kehällä yhdessä kohdassa 2 - 24 kappaletta.

9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen putkiyhde, tunnettu siitä, että kohouman (5) yläpinta on suora.

10. Putkiyhde, joka on valmistettu muovista, tarkoitettu toimimaan liitoskappaleena ainakin kahden asennuselementin yhdistämiseksi ja jonka ainakin yhdessä päässä on kierre (2) putkiyhteen (1) ja asennuselementin liittämiseksi toisiinsa kierrelitoksella, tunnettu siitä, että kierre (2) on sovitettu matkan päähän putkiyhteen (1) päästä siten, että putkiyhteen (1) päässä on ohjauspintana toimiva kierteetön osa (6).

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen putkiyhde, tunnettu siitä, että kierteettömän osan (6) pituuden l suhde putkiyhteen halkaisijaan D on suurempi kuin 1:6.

5 12. Patenttivaatimuksen 10 mukainen putkiyhde, tunnettu siitä, että kierteettömän osan (6) pituuden l suhde putkiyhteen (1) halkaisijaan D on suurempi kuin 1:4.

13. Jonkin patenttivaatimuksen 10 - 12 mukainen putkiyhde, tunnettu siitä, että kierteen (2) harjanteiden (3) välisessä urassa on uran (4) pohjalla kohoumia (5).

10 14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen putkiyhde, tunnettu siitä, että kierteen (2) alkupäässä uran (4) pohja on ainakin yhden nousun verran kohoumaton.

15 15. Patenttivaatimuksen 13 tai 14 mukainen putkiyhde, tunnettu siitä, että kohoumia (5) on sovitettu peräkkäisissä urissa (4) siten, että kohoumat (5) muodostavat rivat.

16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen putkiyhde, tunnettu siitä, että kohoumia (5) on sovitettu aksiaalisuunnassa samalle kohdalle siten, että ne muodostavat aksiaalisuuntaiset rivat.

(57) Tiivistelmä

Putkiyhde muodostetaan muovista kuten polysulfonista PSU tai polyfenyylisulfonista PPSU. Putkiyhteessä (1) on sen ensimmäisessä päässä ulkopuolinen kierre (2) putkiyhteen (1) liittämiseksi asennuselementtiin kuten putkeen tai asennuskalusteeseen kuten hanaan. Kierteessä (2) on harjanne (3). Harjanteiden (3) välissä on jatkuva ruuviviivan muotoinen ura (4). Kierteen (2) harjanteiden (3) välisessä urassa on uran (4) pohjalla kohoumia (5).

(Kuvio 1)

LS

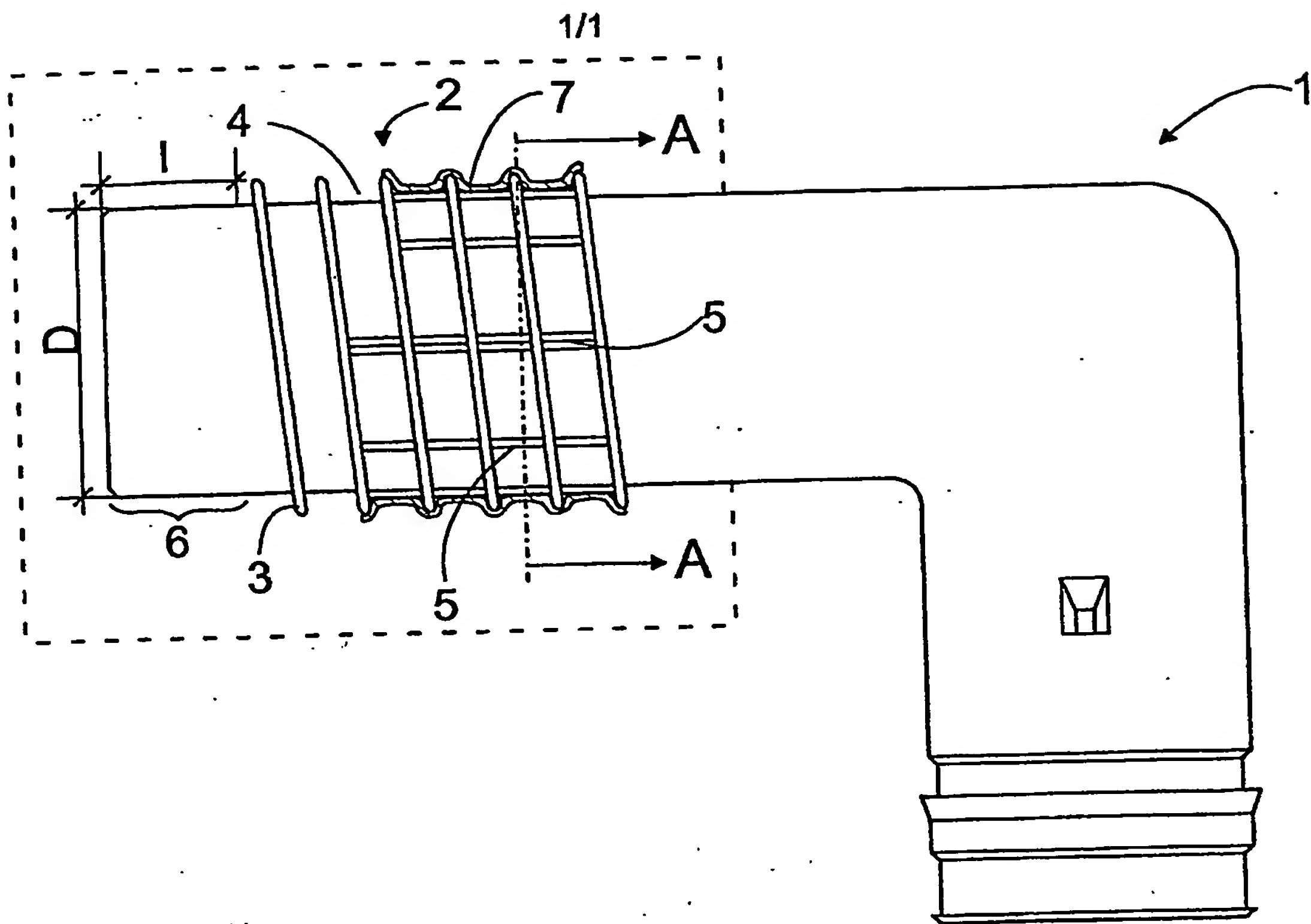


FIG. 1

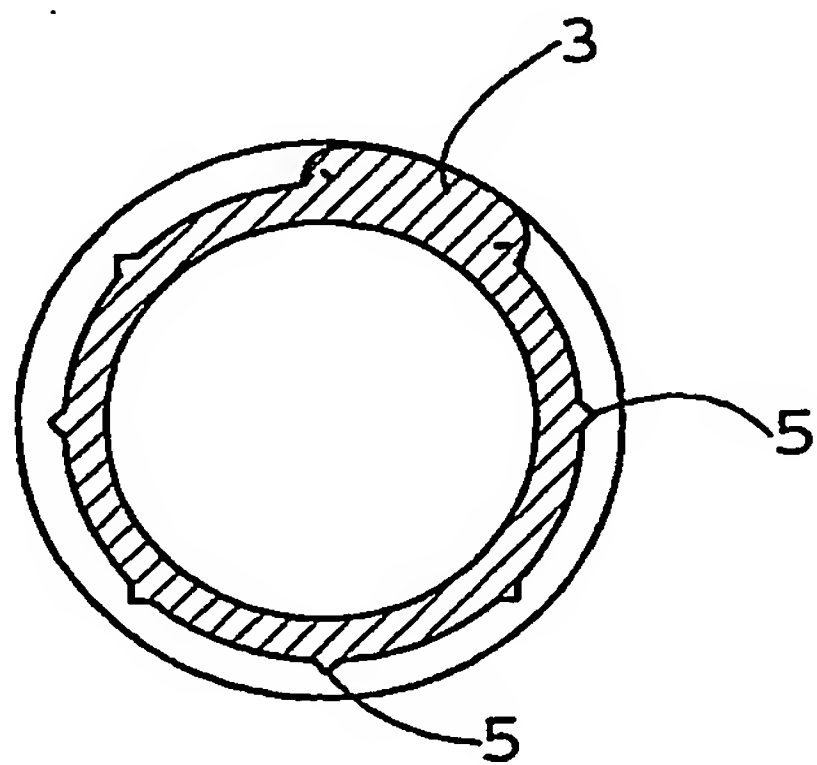


FIG. 2

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FI04/000714

International filing date: 25 November 2004 (25.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FI
Number: 20031736
Filing date: 27 November 2003 (27.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 04 January 2005 (04.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse